



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS CONDILARES EN
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UN CENTRO RADIOLÓGICO
DE LA CIUDAD DE CUENCA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ODONTÓLOGO

AUTORES: MONSERRATH GUILLERMINA SERRANO PADRÓN
TAMARA ELIZABETH VILLAVICENCIO PESANTEZ.

DIRECTOR: DR. JAIME LEONARDO ASTUDILLO ORTIZ.

CUENCA – ECUADOR

2016



1. RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar la prevalencia de los cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a un centro radiológico de la ciudad de Cuenca. La muestra fue de 250 radiografías panorámicas en las cuales se determinó una prevalencia general de 95,4% para los cambios morfológicos condilares, de los cuales 59,8% fueron del sexo femenino, 61,5% entre 51 a 70 años, de estos cambios el edentulismo parcial superior fue de 80%, siendo la clase III de Kennedy la más prevalente con un 56,5%; el edentulismo parcial inferior fue de 87%, donde la clase III de Kennedy fue más prevalente con 50,4%. En la prevalencia específica, fue un 77,6% para cóndilos aplanados, seguido de asimetría condilar con 55,8%, erosión con 13,2%, quiste subcondral con 8,8% y osteofito con 6%.

Palabras claves: PREVALENCIA, ARCADA PARCIALMENTE EDENTULA, TIPO DE EDENTULISMO, ASIMETRÍA, CONDILO MANDIBULAR, OSTEOFITO, EROSION, QUISTE SINOVIAL.



2. ABSTRACT

The aim of this study was to determine the prevalence of the morphological condilar changes in panoramic radiographs of patients who went to a radiology center in the city of Cuenca. The sample of the study was of 250 panoramic radiographs where we determined the general prevalence of 95.4% of morphological condilar changes, of which 59.8% were female, 61.5% were between 51 and 70 years old, of these changes the upper partial edentulism was 80%, Kennedy's class III was the most prevalent with 56.5%; the lower partial edentulism was 87%, where Kennedy's class III was the most prevalent with 50.4%. In the specific prevalence, it was 77.6% for flattened condyles, followed by condylar asymmetry with 55.8%, erosion with 13.2%, subchondral cyst with 8.8% and osteophyte with 6%.

Key words: PREVALENCE, JAW, EDENTULOUS, PARTIALLY, TYPE OF EDENTULISM, ASYMMETRY, MANDIBULAR CONDYLE, OSTEOPHYTE, EROSION, SYNOVIAL CYST



ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT	3
3. AGRADECIMIENTOS.....	9
4. INTRODUCCIÓN.....	10
5. MARCO O FUNDAMENTO TEÓRICO	11
5.1 Cambios morfológicos condilares.....	11
5.2 Antecedentes	15
5.3 Uso de la radiografía panorámica en la detección de cambios morfológicos del cóndilo mandibular.....	17
5.4 Calidad radiográfica.....	18
5.5 Diagnóstico radiográfico de los cambios morfológicos condilares.....	19
6. OBJETIVOS.....	21
6.1 Objetivo General.....	21
6.2 Objetivos Específicos	21
7. MATERIALES Y MÉTODOS	22
7.1 Tipo de estudio	22
7.2 Muestra	22
7.3 Criterios de inclusión	23
7.4 Criterios de exclusión	23
7.5 Técnicas de observación.....	24
7.6 Consideraciones éticas	27
7.7 Plan de análisis	28
7.8 Variables	28
8. RESULTADOS.....	31
9. DISCUSIÓN.....	36
10. CONCLUSIÓN.....	39
11. BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXO A.....	44
ANEXO B.....	46



Monserath Guillermina Serrano Padrón, autora de la tesis “Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 29 de Noviembre de 2016

Monserath Guillermina Serrano Padrón

C.I: 0302632567



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Monserath Guillermina Serrano Padrón, autora de la tesis “Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca” reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Odontóloga. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 29 de Noviembre de 2016

Monserath Guillermina Serrano Padrón

C.I: 0302632567



Tamara Elizabeth Villavicencio Pesántez, autora de la tesis "Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca" reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Odontóloga . El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 29 de Noviembre de 2016

Tamara Elizabeth Villavicencio Pesántez

C.I: 0104130919



Tamara Elizabeth Villavicencio Pesántez, autora de la tesis "Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca" certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 29 de Noviembre de 2016

Tamara Elizabeth Villavicencio Pesántez

C.I: 0104130919



3. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida y por guiarme y cuidarme con su bendición.

A mis padres y hermanos por apoyarme con todo su amor y cariño, para lograr esta meta que me impuse, por motivarme cada día a ser mejor en lo que hago y enseñarme que el amor de la familia es el motor principal en nuestras vidas.

A mi compañera de tesis Tamy Villavicencio por hacer un gran equipo y apoyarnos mutuamente para concluir este proyecto, y por hacerme ver la vida de una forma más divertida. A Mary, Carolina y Belu por apoyarme cada día, gracias a sus palabras de aliento y por ser una parte primordial en mi vida,

Al Dr. Jaime Astudillo, director de tesis, por su colaboración en la conclusión de este proyecto y por todos los conocimientos compartidos a lo largo de este tiempo.

Guillermina Serrano P

Primeramente quisiera agradecer a Dios, a mis padres, abuelos y mi hermano por apoyarme en todo este proceso, por ser mi guía, ejemplo y mi motivación en todo lo que realizo y en lo que realizaré.

A Guillermina que ha sido una excelente compañera de tesis y sobre todo una amiga incondicional con quien hemos hecho un excelente equipo.

A mi director de tesis Dr. Jaime Astudillo Ortiz. Sus conocimientos, su paciencia y motivación han sido fundamentales para la realización de este trabajo de titulación.

A Tamara, Paola, Lorena, Vanessa, Damián y mis primos quienes me han apoyado, y entendido durante este extenso y duro camino para conseguir uno de mis mayores sueños.

Tamara Villavicencio P.



4. INTRODUCCIÓN

Los cambios morfológicos condilares son desordenes que se caracterizan por una disminución o aumento progresivo de tejido óseo en el cóndilo mandibular, alterando su forma y tamaño (1). Según Takayama corresponden al 11,6% en un rango etario de 25 a 81 años (2). Estos cambios son casi siempre bilaterales y parecen tener mayor propensión en mujeres que van en edades de 15 a 35 años. Los cambios morfológicos condilares se presentan con mayor frecuencia en mujeres en una proporción 9 a 1. Papadaki et al. (2007) Mencionan que estos cambios morfológicos condilares probablemente están relacionados a la respuesta que presenta el hueso ante el estrógeno y prolactina, debido a que se ha encontrado mayor cantidad de receptores para estas hormonas en el disco articular (1).

Los cambios morfológicos condilares más frecuentes y que pueden ser detectados adecuadamente con la ayuda de una radiografía panorámica son: Cóndilo Aplanado o pérdida de la convexidad del cóndilo mandibular que se presenta en un 80% (3); osteofito o excrescencia local de hueso derivada de la superficie mineralizada de la articulación se presenta en un 30% (3,4); erosión o área local de rarefacción en el plano cortical de la superficie articular se presenta en un 6% (3,4); quiste subcortical o área radio lúcida redonda que puede estar justo debajo del plano cortical o en la profundidad del hueso trabecular se presenta en un 6,7% (3) y asimetría condilar detectada mediante el método de Habets que se presenta en un 55,1% (5).

Dado el alto índice de enfermedades morfológicas condilares en la literatura actual y la importancia de reconocerlas a la hora de diagnosticar un trastorno témporo mandibular se planteó la presente investigación, con el objetivo de conocer la frecuencia de los cambios morfológicos condilares más prevalentes, en pacientes que asisten a un centro radiológico de la ciudad de Cuenca.



5. MARCO O FUNDAMENTO TEÓRICO:

Cambios morfológicos condilares

El cambio morfológico condilar es un desorden que se caracteriza por una disminución o aumento progresivo de tejido óseo en el cóndilo mandibular alterando su forma y tamaño (2). Es decir, es una remodelación articular en respuesta a cambios fisiológicos o patológicos (6). Mercury (2008) menciona que los cambios morfológicos condilares pueden ser primarios o secundarios a un trauma o a otras situaciones de sobrecarga crónicas o agudas caracterizadas por la erosión del cartílago articular (5). Gomes et al. (2015) indican que estos cambios se deben a una ruptura entre los procesos dinámicos y la capacidad de reparación de los tejidos orgánicos (7). Según Muir y Goss (1990) existen tres tipos de remodelaciones articulares:

- Progresiva: excesiva remodelación y formación de nuevo cartílago con la posterior conversión a hueso subcondral, por lo cual existe un aumento de longitud de hueso.
- Regresiva: acortamiento del hueso con una consecuente reposición de la superficie articular. Dentro de este grupo está la erosión de la cortical.
- Circunferencial: incremento del diámetro en la unión óseo cartilaginosa. Por ejemplo, el osteofito (3).

La etiología de los cambios morfológicos se ha relacionado con artritis reumatoidea, trastorno interno de la Articulación Temporomandibular (ATM), trauma, uso de esteroides, escleroderma, otras enfermedades colágenas vasculares, tratamiento ortodóntico, y cirugía ortognática (2). Esto puede causar inestabilidad esquelética, oclusal, deformidades dentofaciales, disfunción temporomandibular y dolor (8).

Uno de los criterios para diagnosticar estos cambios morfológicos condilares es la evidencia radiográfica, donde podemos encontrar signos característicos de alteraciones del tejido óseo condilar como la erosión, formación de osteofitos,

aparición de quistes subcondrales, entre otros, además de variaciones en el espesor del espacio articular y asimetría de los cóndilos (9).

Los cambios morfológicos condilares más frecuentes son:

- **Cóndilo aplanado:** pérdida de la convexidad del cóndilo articular (3). Se considera aplanado un cóndilo cuando se ha perdido el contorno redondeado de la superficie condilar (10). Una pérdida de convexidad en el cóndilo con preservación de la cortical ósea es considerada aplanamiento fisiológico, por el contrario, una pérdida de la convexidad condilar con alteración o ausencia de la cortical ósea es un aplanamiento patológico. (figura 1).



Figura 1. Presencia de cóndilo aplanado izquierdo (imagen tomada de Takayama Y et al 2008).

- **Osteofito:** es la excrescencia local de hueso derivada de la superficie mineralizada de la articulación (3). Es una remodelación ósea con fenómenos de neoformación. Se presenta como crecimientos de tejido óseo (11). Mansur et. al. (2009) lo definen como una formación exofítica de tejido óseo que surge de la superficie (12).(figura 2)

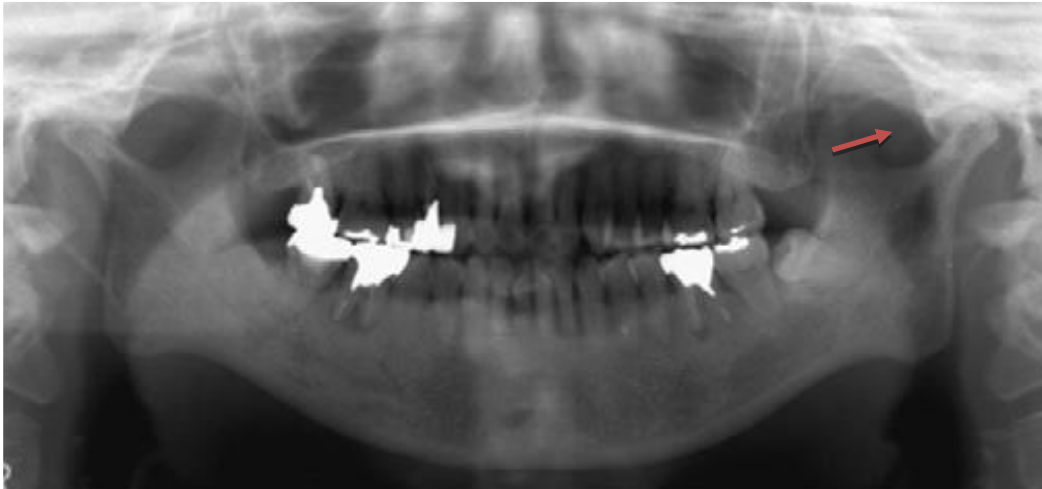


Figura 2. Presencia de osteofito en el cóndilo izquierdo (imagen tomada de Takayama Y et al 2008).

- **Erosión:** área local de rarefacción en el plano cortical de la superficie articular (3). Se presentan como disminución de densidad en las zonas periféricas del hueso o desprotegidas de cartílago articular, afectando la zona central de las articulaciones o las zonas periféricas o ambas al mismo tiempo (12). (Figura 3).



Figura 3. Presencia de erosión en el cóndilo izquierdo (imagen tomada de Takayama Y et al 2008).

- **Quiste subcondral:** área radio lúcida redonda que puede estar justo debajo del plano cortical o en la profundidad del hueso trabecular (3). Pueden ser únicas o múltiples ubicadas en las porciones subcondrales de las articulaciones, debidas a una invaginación sinovial dentro del hueso (12). Mansur et al. (2009) afirma que no

es un quiste verdadero más bien es una área de degeneración ósea (12). (figura 4)



Figura 4. Presencia de un quiste subcondral en el cóndilo derecho (Imagen tomada de Takayama Y et al 2008).

- **Asimetría condilar:** Según Saglam y Samli, ha sido definida como la comparación de la altura vertical condilar entre el proceso condilar del lado derecho e izquierdo (4). Es una alteración morfológica estructural, considerada un importante factor de riesgo para los trastornos temporomandibulares y ha sido relacionada con la sobrecarga de las superficies de la articulación afecta el tejido duro y blando que componen dicha articulación sobre todo la capa de células mesenquimatosas indiferenciadas (13). La sobrecarga puede deberse a una hiperactividad muscular, lo cual es una razón para la progresión de la osteoartritis en los pacientes. (13). La sobrecarga puede desencadenar el engrosamiento de componente del tejido blando, mismo que genera un aumento en la asimetría condilar; esto avanza hasta que la capacidad adaptativa llegue a su límite, así pueden ocurrir problemas en la ATM (13). (figura 5)



Figura 5. Presencia de asimetría condilar (Imagen tomada de Iturriaga V, 2012).

- **Cóndilo normal:** La morfología del cóndilo mandibular es caracterizada por tener una proyección ósea redondeada con una biconvexidad superior y una superficie ovalada en el plano axial (14). Radiográficamente el cóndilo se observa con una superficie convexa, la cortical ósea condilar es continua con ausencia de zonas radiopacas o radiolúcidas irregulares (15).

Antecedentes

Mathew encontró que los pacientes mayores a 40 años el 90% presentaron cambios morfológicos condilares, en comparación a un grupo de personas menores a los 40 que solo obtuvieron un 64% (3). Takayama et al. (2008) encontraron una prevalencia de cambios morfológicos del 20.8% en hombres y de 33.2% en mujeres (2). Además, Silva y fuentes (2004) encontraron que de las 29 mujeres evaluadas, 8 correspondientes al 27.5% presentaron cambios morfológicos (5). Muir y Goss (1990) en un estudio de 200 pacientes de sexo femenino en un rango de edad de 20 a 69 años, el 83% presentó cambios morfológicos condilares (6). Por otro lado, Gozde et al. (2016) concluyeron que de 1027 radiografías panorámicas se encontraron cambios morfológicos en los cóndilos en 9 % de los estudiantes (7).



El cambio morfológico de aplanamiento fue encontrado en un 80% (3). Ladeira et al. Indica la prevalencia de los cambios morfológicos condilares y concluye que el 80% corresponde a aplanamiento condilar, este estudio se realizó en 212 radiografías panorámicas desde 18 hasta 75 años (4). Muir y Goss en su estudio determinaron que el 82% de los pacientes analizados presentan aplanamiento condilar (6).

La prevalencia del osteofito fue de un 25% (6). Ladeira et al. Indica una prevalencia del 30%, este estudio se realizó en 212 radiografías panorámicas desde 18 hasta 75 años (4). Mathew et al. Determinaron un 16% para osteofitos. (3). Mientras que la erosión corresponde a una prevalencia del 8% (3).

Ladeira et al. (2015) determinaron un 6% para erosión (4). Muir y Goss (1990) en su estudio determinaron que el 5.15% de los pacientes analizados presentan erosión (6).

Mathew (2011) encontró una prevalencia de 6.7% para quiste subcondral (3). Por otro lado, Ladeira et al. Indican una prevalencia de 1.89% para el mismo (4).

Saglam et al. (2004) observaron en un estudio de 50 pacientes entre 15 a 52 años que el 11.11% presentó asimetría condilar (13). Al evaluar los cambios en la altura del cóndilo izquierdo, se pudo encontrar que el 55.1% de la población total presentó cambios, de los cuales 8 mujeres correspondientes al 27%, presentaron un incremento en la longitud del cóndilo entre 2 y 3mm, y una disminución en la longitud de la altura del cóndilo entre 2 y 5mm en 4 mujeres correspondiente al 13.7% de la población total (5). Bezuur et al. (1988, 1989) señalaron que el 3% de los pacientes analizados en este estudio presentaban asimetría vertical condilar (8). Kasimoglu et al. (2015) determinaron que de 120 pacientes entre 11 y 16 años el 23.89% presentó asimetría condilar de acuerdo al tipo de oclusión de los sujetos, siendo el más prevalente el cambio morfológico con mordida cruzada posterior que corresponde al 9.49% (16).



Uso de la radiografía panorámica en la detección de los cambios morfológicos del cóndilo mandibular.

La radiografía panorámica ha sido recomendada como una herramienta de diagnóstico en pacientes que presentan alteraciones de la articulación temporomandibular, y puede ser utilizada para la determinación de los cambios óseos en el cóndilo (15). Honey et al. (2007) mencionan que la confiabilidad intraobservador fue de 0,72, mientras que la precisión diagnóstica fue de 0.64 para la radiografía panorámica, en comparación con la tomografía computarizada de haz de cono que fue de 0,95 para la precisión diagnóstica y 0,65 para la confiabilidad intraobservador (17).

Es muy útil cuando el paciente no puede abrir la boca a causa de un trismo o traumatismo y cuando no posee las capacidades económicas para acceder a un estudio tomográfico de haz corto (18). En la radiografía panorámica se visualizan la rama mandibular, la apófisis estiloides, la articulación temporomandibular, el seno maxilar superior y las estructuras del suelo de la boca, estas estructuras no pueden examinarse mediante la radiografía periapical (18).

Una de las ventajas de la radiografía panorámica es su costo accesible y, además, ofrece una imagen de un área anatómica extensa a dosis bajas de radiación (18). La radiografía panorámica es siempre parte de una evaluación dental inicial en una consulta odontológica general, por ello es de gran importancia identificar, en esta etapa, un cambio morfológico condilar, para posteriormente solicitar un examen más minucioso utilizando técnicas más avanzadas y específicas como la tomografía computarizada (6).

Una variedad de cambios morfológicos en el cóndilo mandibular se producen en pacientes con trastornos de la articulación Temporomandibular, por ello, se ha utilizado la radiografía panorámica como una herramienta exploratoria básica para observar dichos cambios en el hueso, específicamente en la apófisis condilar y cuerpo mandibular, tales como: erosiones, facetamientos, osteofitos, quistes subcondrales y profundización del ángulo anterior de la rama ascendente de la mandíbula (18).



Quevedo et al. (2012) comparó tres métodos radiográficos, y concluyó que no existían diferencias significativas en la precisión diagnóstica entre el examen panorámico, la escanografía sagital (lateral), y la tomografía sagital transversal para la detección de cambios morfológicos en la ATM, principalmente en lo que respecta a los cambios a nivel del cóndilo (19).

Por tanto, los estudios radiográficos panorámicos nos pueden revelar cóndilos en procesos de remodelación o desgaste, como señala Cordoba (19). Los cambios patológicos en la cabeza del cóndilo pueden ser observados por medio de la radiografía panorámica, como fenómenos de reabsorción condilar reportados por Marton (5, 19).

Con toda esta información podríamos concluir que, a través la radiografía panorámica, se podrían identificar y diagnosticar los cambios morfológicos de la ATM en aquellas circunstancias en las cuales no se podría acceder a un estudio tomográfico como primera opción diagnóstica (5).

Calidad radiográfica

Para determinar que una radiografía panorámica es óptima debemos observar que la mandíbula se encuentre en forma de “U”, los cóndilos estén situados a 2,5cm de los bordes laterales de la película y a un tercio del borde superior de la película. El plano oclusal debe mostrar una ligera curva o “línea de sonrisa hacia arriba”. Las raíces de los dientes maxilares y mandibulares anteriores se deben identificar bien con poca distorsión. La magnificación es simétrica e igual a ambos lados de la línea media (20). Por otro lado una radiografía se considera defectuosa cuando: los cóndilos aparecen en la imagen próximos al borde de la película, cuando hay opacidades blancas, poca o nula imagen en la película, además cuando los dientes anteriores se encuentran borrosos y anchos, cuando hay imágenes fantasmas de la mandíbula y de la columna cervical, cuando la mandíbula tiene una forma de “V” con la concavidad anterior muy acentuada y los cóndilos desplazados hacia arriba a veces cortados en la parte superior de la película, en cuanto al plano oclusal este no debe salir aplanado, además la mandíbula no debe ser ancha y plana, la rama ascendente no debe ser más ancha en un lado que en



otro y las arcadas dentales no deben estar borrosas, finalmente las estructuras dentales no deben verse distorsionadas (20).

Una radiografía panorámica puede catalogarse como no óptima si existe un error en los tiempos de exposición, por ejemplo, cuando hay muy baja exposición se puede producir películas muy claras y pálidas con pocas zonas oscuras o cuando hay una exposición excesiva se podrían producir películas muy oscuras con pérdida de detalles de las estructuras radiopacas que resultan menos blancas de lo esperado (20).

Diagnóstico radiográfico de los cambios morfológicos condilares

- **Cóndilo aplanado:** para analizar este cambio morfológico se determinará si existe pérdida de la convexidad del cóndilo mandibular. Se considera aplanado un cóndilo cuando se ha perdido el contorno redondeado de la superficie condilar (10).
- **Osteofito:** para diagnosticar esta alteración se determinará la presencia de una excrescencia local de hueso derivada de la superficie mineralizada del cóndilo (3). Se observa un relieve radiopaco de forma triangular, misma que puede estar ubicada en el centro o la periferia del cóndilo (3).
- **Erosión:** se determina la presencia de un área local de rarefacción en el plano cortical de la superficie condilar, resultando como una pérdida de continuidad de la cortical condilar (3).
- **Quiste subcortical:** se establece la presencia de un área radio lúcida redonda que puede estar justo debajo del plano cortical o en la profundidad del hueso trabecular (5).
- **Asimetría condilar:** esta alteración se determinará mediante el método de Habets (Ver figura 6), mismo que consiste en:
 - Trazar una tangente en el punto más alto del cóndilo (B), luego localizar el punto más lateral del cóndilo (O2) y trazar una tangente paralela a B; entre el punto B y O2 se determinara la altura condilar (AC) (13).
 - Para determinar el índice de asimetría (AI) entre el cóndilo derecho e izquierdo Habets plantea la siguiente formula:

- Índice de Asimetría Habets (AI) =

$$\frac{AC \text{ derecha} - AC \text{ izquierda}}{AC \text{ derecha} + AC \text{ izquierda}} \quad (21).$$

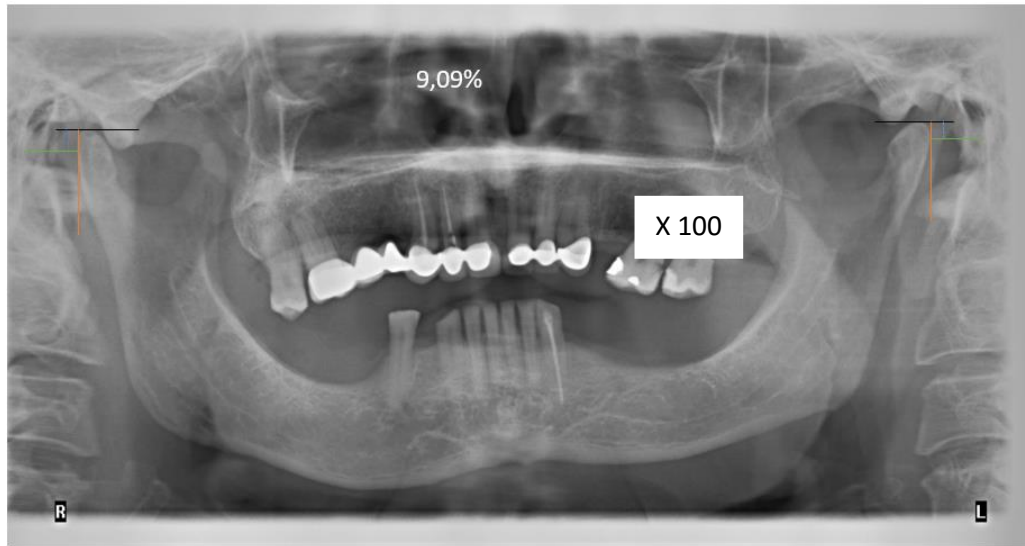


Figura 6. Indica la ubicación de las líneas necesarias para realizar la medición de la altura condilar, y el resultado final que fue de 9,9% es decir asimetría condilar. (Imagen tomada de la base de datos digital del presente estudio).

- Al encontrar la altura condilar derecha, se resta de la altura condilar izquierda y se divide para la suma de estas dos, a continuación se multiplica por cien para obtener un resultado. Si el resultado de esta fórmula fue mayor a 6%, se catalogó como una asimetría vertical condilar. Caso contrario si el resultado fue igual o menor a 6%, se catalogó como una simetría vertical condilar (21).
- Cóndilo normal: el cóndilo se observa con una superficie convexa, la cortical ósea condilar es continua con ausencia de zonas radiopacas o radiolúcidas irregulares. (15)



6. OBJETIVOS:

Objetivo general

Conocer la prevalencia de los cambios morfológicos condilares en 250 radiografías panorámicas del centro radiológico del Dr. Juan Hermida Muñoz en la ciudad de Cuenca (Ver anexo B).

Objetivos Específicos:

1. Conocer la prevalencia de los siguientes cambios morfológicos condilares: cóndilo aplanado, osteofito, erosión, quiste subcondral y asimetría condilar en radiografías panorámicas.
2. Caracterizar los cambios morfológicos condilares según edad, sexo, presencia y tipo de edentulismo parcial.



7. MATERIALES Y METODOS

Tipo de estudio:

Estudio de tipo descriptivo de corte transversal, se recolecto la muestra desde Julio a Septiembre del 2016 y la medición se realizó en Octubre del mismo año. Se analizaron 250 radiografías panorámicas digitales de una base de datos privada del centro radiográfico del Dr. Juan Hermida Muñoz en la ciudad de Cuenca (Ver anexo B).

Muestra:

Para el cálculo de la muestra se utilizó el programa Epi Info 7 para Android. Se aplicó la opción Stat Calc del programa y se seleccionó tamaño de muestra (Ver figura 7), los criterios para el cálculo de la muestra fueron:

- Tamaño de la población: 2000 radiografías panorámicas digitales pertenecientes a un centro radiológico particular del Dr. Juan Hermida Muñoz en la ciudad de Cuenca. Las mismas que fueron tomadas con el equipo J Morita Veraviewepocs® 2D, en el periodo Julio-Septiembre del 2016 (ver anexo B).
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: 5%
- Prevalencia esperada: 21,4% (22).

Dándonos como resultado 250 radiografías.



Figura 7. Captura de pantalla de los pasos seguidos para el cálculo de la muestra con el programa Epi Info 7 para Android. (Captura de pantalla del programa para sistema android).

Criterios de inclusión:

Radiografías que presenten características óptimas.

- En las que la mandíbula se encuentra en una forma de “U”, los cóndilos están situados a 2,5cm de los bordes laterales de la película y a un tercio del borde superior de la película. El plano oclusal muestra una ligera curva “línea de sonrisa hacia arriba”. Las raíces de los dientes maxilares y mandibulares anteriores se identifican bien con poca distorsión. La magnificación es simétrica e igual a ambos lados de la línea media (20).
- Radiografías de pacientes entre 35 y 75 años de edad (22, 23).

Criterios de exclusión:

- Radiografías de pacientes edéntulos totales.
- Radiografías de pacientes con tratamiento de ortodoncia.
- Radiografías defectuosas:



- los cóndilos suelen aparecer en la imagen próximos al borde de la película.
- Hay opacidades blancas, poca o nula imagen en la película.
- Los dientes anteriores se encuentran borrosos y anchos.
- Hay imágenes fantasmas de la mandíbula y de la columna.
- La mandíbula tiene una forma de “V” con la concavidad anterior muy acentuada, cóndilos desplazados hacia arriba a veces cortados en la parte superior de la película.
- Existe plano oclusal aplanado
- La mandíbula es ancha y plana.
- La rama se encuentra más ancha en un lado que en otro, las arcadas dentales borrosas.
- Los cóndilos no están a la misma altura
- Las estructuras dentales se ven distorsionadas (21).

Técnicas de observación.

- Para realizar la selección de la muestra se pidió una lista de las radiografías de los pacientes ingresados en el periodo Julio-Septiembre del 2016 entre los 35 a los 75 años, de ambos sexos y dentados. Misma que fue ingresada en el programa randomization.com, para obtener la lista aleatoria de las 250 radiografías panorámicas digitales
- Se obtuvo una base de datos particular de 250 radiografías panorámicas digitales de un centro radiográfico de la ciudad de Cuenca (Ver anexo B).
- Una vez obtenida la base de datos digital, se clasificaron las radiografías por sus características clínico demográficas como son sexo, presencia de edentulismo parcial, tipo de edentulismo parcial según Kennedy y la edad la misma que se clasificó en 2 grupos un grupo de 35 a 50 años y otro grupo de 51 a 75 años, basándonos en la clasificación de rango etario según la OMS (24).

TABLA 1. CARACTERISTICAS CLINICO DEMOGRÁFICAS

EDAD		
	Número de radiografías	%
De 35 a 50 años	97	38,8
De 51 a 75 años	153	61,2
Total	250	100,0
SEXO		
	Número de radiografías	%
Femenino	148	59,2
Masculino	102	40,8
Total	250	100,0
EDENTULISMO PARCIAL SUPERIOR		
	Número de radiografías	%
Presente	199	79,6
Ausente	51	20,4
Total	250	100,0
TIPO DE EDENTULISMO PARCIAL SUPERIOR		
	Número de radiografías	%
Clase I	41	16,4
Clase II	43	17,2
Clase III	114	45,6
Clase IV	1	0,4
Total	199	79,6
EDENTULISMO PARCIAL INFERIOR		
	Número de radiografías	%
Presente	215	86,0
Ausente	35	14,0
Total	250	100,0
TIPO DE EDENTULISMO PARCIAL INFERIOR		
	Número de radiografías	%a
clase I	60	24,0
clase II	48	19,2
clase III	107	42,8
Total	215	86,0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio

- Luego se realizó una calibración entre las observadoras, misma que se realizó en dos fases: Un entrenamiento previo para determinar los parámetros correctos de clasificación de cóndilos con cambios morfológicos y sin cambio morfológico. Para el entrenamiento se realizaron sesiones teórico-prácticas y ejercicios de identificación de parámetros en 20 radiografías panorámicas que no formaron parte del estudio. La segunda fase consistió en identificar los cambios morfológicos condilares individualmente con cada observadora, los datos obtenidos por la observadora 1 fueron cotejados por el director de la investigación con los datos de la observadora 2; para determinar el nivel de concordancia entre las observadoras se utilizó el índice Kappa De Cohen y el programa estadístico SPSS versión 15. Para determinar concordancia adecuada se estableció como límite inferior el valor de 0,6 del índice mencionado. Se obtuvo una concordancia de 0,78 entre las examinadoras luego del proceso, siendo esta una buena concordancia (Ver figura 8).

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 - 0.40	Débil
0.41 - 0.60	Moderada
0.61 - 0.80	Buena
0.81 - 1.00	Muy buena

Figura 8. Tabla de valoración del índice de Kappa (Imagen tomada de López et al. 1999) (25).

- Luego se procedió a realizar el análisis radiográfico de 250 radiografías panorámicas digitales, donde se evaluó la morfología condilar el cual consiste en catalogar al cóndilo en las siguientes formas:
 - **Aplanado:** pérdida de la convexidad del cóndilo mandibular (3). Se considera aplanado un cóndilo cuando se ha perdido el contorno redondeado de la superficie condilar (10). Esta condición podría ser fisiológica o patológica, pero en este estudio se tomará en cuenta netamente la morfología.
 - **Osteofito:** excrescencia local de hueso derivada de la superficie mineralizada de la articulación (3). Es una remodelación ósea con

fenómenos de neoformación. Son crecimientos de tejido óseo (11). Mansur et. al. (2009) lo definen como una formación exofítica de tejido óseo que surge de la superficie (15).

- **Erosión:** área local de rarefacción en el plano cortical de la superficie articular (3). Se presentan como disminución de densidad en las zonas periféricas del hueso o desprotegidas de cartílago articular, afectando la zona central de las articulaciones o las zonas periféricas o ambas al mismo tiempo (15).
- **Quiste subcondral:** área radio lúcida redonda que puede estar justo debajo del plano cortical o en la profundidad del hueso trabecular (5). Pueden ser únicas o múltiples ubicadas en las porciones subcondrales de las articulaciones, debidas a una invaginación sinovial dentro del hueso (15).
- **Asimetría condilar:** se determinó mediante el método de Habets (Ver figura 6).
- **Ausencia de patología:** el cóndilo se observa con una superficie convexa, la cortical ósea condilar es continua con ausencia de zonas radiopacas o radiolúcidas irregulares. (15)
- Una vez obtenida la información sobre la prevalencia de pacientes con cambios morfológicos condilares según edad, sexo; se anotó en la ficha de registro (anexo A). Esta información fue analizada por el programa estadístico SPSS versión 15.

Consideraciones Éticas

Los principios éticos en los que se basó este estudio fueron respeto, beneficencia, justicia y honestidad. Este estudio fue de tipo descriptivo sin intervenciones directas en pacientes. Ya que se obtuvo una base de datos digital aleatoria de 250 radiografías panorámicas del centro radiológico particular del Dr. Juan Hermida Muñoz en la ciudad de Cuenca. (Ver anexo B). Para preservar la confidencialidad de los datos de los pacientes dueños de las radiografías panorámicas se solicitó al centro radiológico realizar un corte en el segmento digital que identifica al paciente y toda aquella información personal que pueda ser filtrada luego de la realización



de este estudio; por lo tanto el momento de recibir la base de datos digital no se pudo identificar a quien perteneció la radiografía en observación.

Plan de análisis

En primer lugar, se realizó una revisión y depuración de la información recolectada, con el objetivo de eliminar errores de registro o de codificación, luego se guardó la información en el programa SPSS 15.

Para el análisis de la información se usaron los siguientes procedimientos:

1. Estadística descriptiva: Medidas de frecuencia para variables cualitativas y medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición para variables cuantitativas.
2. Tablas y gráficos estadísticos para representar toda la información obtenida.

Programas a utilizar: SPSS versión 15

Variables

TABLA 2. VARIABLES DEL ESTUDIO.

DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Cóndilo aplanado: perdida de la convexidad del cóndilo mandibular.	Radiográfica	Perdida del contorno redondeado de la superficie condilar	Presente Ausente
Osteofito: relieve triangular que se observa radiopaco en la superficie condilar, su ubicación puede ser central o	Radiográfica	Formación angular exofítica de tejido óseo que se observa radiopaco.	Presente Ausente



periférico.			
Erosión: Pérdida de la continuidad de la cortical condilar.	Radiográfica	Área local de rarefacción en el plano cortical de la superficie articular	Presente Ausente
Quiste subcondral: una cavidad bajo la superficie articular dentro del hueso, puede estar ubicada en las porciones subcondrales de la articulación.	Radiográfica	Área radiolúcida que puede estar debajo del plano cortical o en la profundidad del hueso trabecular.	Presente Ausente
Asimetría condilar: diferencia lineal vertical entre los cóndilos derecho e izquierdo	Radiográfica	Fórmula de Habets	Menos de 6% es simétrico Más de 6% es asimétrico
SEXO: conjunto de características fenotípicas humanas que diferencian entre hombres y	Documental	Información de la base de datos del radiográfico del centro.	Femenino Masculino



mujeres.			
EDAD: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el día de la realización de la toma radiográfica.	Documental	Número de años cumplidos según la información de la base de datos del radiográfico del centro.	35 – 50 Años 51 – 75 años
EDENTULISMO PARCIAL: Pérdida de uno o varios dientes definitivos.	Radiográfica	Ausencia de una o varias piezas dentarias.	Presente Ausente
TIPO DE EDENTULISMO PARCIAL.	Radiográfico	Clasificación de Kennedy	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV
Los cambios morfológicos condilares fueron la variable principal de estudio.			

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

8. RESULTADOS

La tabla 3 nos da como resultado que únicamente el 4,4% de las radiologías analizadas no presentaron ningún tipo de cambio morfológico a nivel condilar. Por el contrario el 95,6% equivale a la presencia de cambios morfológicos condilares. De este porcentaje el 61,5% fueron radiografías de pacientes entre 51 a 75 años, el 59,8% fueron del sexo femenino. El 80% presento edentulismo parcial superior de los cuales el 56,5% fueron de clase III de Kennedy, el 87% presentó edentulismo parcial inferior de estos el 54,5% fueron de clase III de Kennedy.

TABLA 3. PREVALENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICA DE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS.

		Frecuencia	%
	Presente	239	95,6
	Ausente	11	4.4
Edad	De 35 a 50 años	92	38,5
	De 51 a 75 años	147	61,5
Sexo	Femenino	143	59,8
	Masculino	96	40,2
Edentulismo parcial superior	Presente	191	80,0
	Ausente	48	20,0
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	41	21,5
	Clase II	41	21,5
	Clase III	108	56,5
	Clase IV	1	0,5
Edentulismo parcial Inferior	Presente	208	87,0
	Ausente	31	13,0
Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	56	27,0
	Clase II	47	22,6
	Clase III	105	50,4
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

La tabla 4 indica que el 52,80% de las radiografías analizadas presentaron asimetría condilar, de estas el 59,8% se mostraron en el grupo etario de 51 a 75 años, el 54,5% fueron de pacientes de sexo femenino. El 76,5% presentaron

edentulismo parcial superior, de estos el 58,4% fueron de clase III de Kennedy. Mientras que el 84,1% presentó edentulismo parcial inferior de estos el 42,4% fueron de clase III de Kennedy.

TABLA 4. ASIMETRÍA CONDILAR PREVALENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA.

		Frecuencia	%
Asimetría condilar	Presente	132	52,80
	Ausente	118	47,20
Edad	De 35 a 50 años	53	40,2
	De 51 a 75 años	79	59,8
Sexo	Femenino	72	54,5
	Masculino	60	45,5
Edentulismo parcial superior	Presente	101	76,5
	Ausente	31	23,5
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	16	15,8
	Clase II	25	24,8
	Clase III	59	58,4
	Clase IV	1	1
Edentulismo parcial inferior	Presente	111	84,1
	Ausente	21	15,9
Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	35	31,5
	Clase II	29	26,1
	Clase III	47	42,4
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

La tabla 5 indica que el 77,6% de las radiografías analizadas presentaron cóndilo aplanado, de las cuales el 61,9% se mostraron en el grupo de 51 a 75 años, el 56,7% fueron de sexo femenino. El 80,9% presentaron edentulismo parcial superior, de estos la clase III de Kennedy fue más prevalente con un 56,15. El edentulismo parcial inferior se presentó en un 4% fueron de clase III de Kennedy.

TABLA 5. CONDILO APLANADO PREVALENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA.

		Frecuencia	%
Cóndilo Aplanado	Presente	194	77,6
	Ausente	56	22,4
Edad	De 35 a 50 años	74	38,1

	De 51 a 75 años	120	61,9
Sexo	Femenino	110	56,7
	Masculino	84	43,3
Edentulismo parcial superior	Presente	157	80,9
	Ausente	37	19,1
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	32	20,4
	Clase II	36	22,9
	Clase III	88	56,1
	Clase IV	1	0,6
Edentulismo parcial inferior	Presente	173	89,2
	Ausente	21	10,8
Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	42	24,3
	Clase II	42	24,3
	Clase III	89	51,4
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

Como se indica en la tabla 6, el 6% de la muestra analizada presentó osteofito, el 93,3% se presentó en el grupo de 51 a 75 años y el 53,3% fueron del sexo femenino. El 60% presentó edentulismo parcial superior, de estos el 55,6% fueron de clase III de Kennedy. El 66,7% mostró edentulismo parcial inferior y de estos el 60% presentó clase I de Kennedy.

TABLA 6. OSTEOFITO PREVALENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA.

		Frecuencia	%
Osteofito	Presente	15	6
	Ausente	235	94
Edad	De 35 a 50 años	1	6,7
	De 51 a 75 años	14	93,3
Sexo	Femenino	8	53,3
	Masculino	7	46,7
Edentulismo parcial superior	Presente	9	60
	Ausente	6	40
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	1	11,1
	Clase II	3	33,3
	Clase III	5	55,6
	Clase IV	0	0
Edentulismo parcial inferior	Presente	10	66,7
	Ausente	5	33,3

Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	6	60
	Clase II	0	0
	Clase III	4	40
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

La tabla 7 muestra una prevalencia de 86,8% para la erosión, de este porcentaje el 51,5% fueron radiografías de pacientes entre 51 a 75 años, y el 60,6% de los casos que presentaron erosión fueron del sexo femenino. El 84,8% presentó edentulismo parcial superior, de los cuales el 67,9% fueron clase III de Kennedy, el 87,9% presentó edentulismo parcial inferior, siendo la clase III de Kennedy más prevalente con un 44,8%.

TABLA 7. EROSIÓN PREVALENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA.

		Frecuencia	%
Erosión	Presente	33	13,2
	Ausente	217	86,8
Edad	De 35 a 50 años	16	48,5
	De 51 a 75 años	17	51,5
Sexo	Femenino	20	60,6
	Masculino	13	39,4
Edentulismo parcial superior	Presente	28	84,8
	Ausente	5	15,2
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	7	25
	Clase II	2	7,1
	Clase III	19	67,9
	Clase IV	0	0
Edentulismo parcial inferior	Presente	29	87,9
	Ausente	4	12,1
Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	10	34,5
	Clase II	6	20,7
	Clase III	13	44,8
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

La tabla 8 indica una prevalencia de 91,2% para el quiste subcondral, de este porcentaje el 68,2% fueron radiografías de pacientes entre 51 a 75 años, y el 77,3% se presentó en radiografías de pacientes de sexo femenino. El



86,4% presentó edentulismo parcial superior, de los cuales el 73,7% fueron clase III de Kennedy. El 100% de las radiografías que presentaron quiste subcondral tenían edentulismo parcial inferior, siendo las clase III de Kennedy más prevalente con un 63,7%.

TABLA 8. QUISTE SUBCONDRALE PREVALENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA.

		Frecuencia	%
Quiste Subcondral	Presente	22	91,2
	Ausente	228	8,8
Edad	De 35 a 50 años	7	31,8
	De 51 a 75 años	15	68,2
Sexo	Femenino	17	77,3
	Masculino	5	22,7
Edentulismo parcial superior	Presente	19	86,4
	Ausente	3	13,6
Tipo de edentulismo parcial superior	Clase I	3	15,8
	Clase II	2	10,5
	Clase III	14	73,7
	Clase IV	0	0
Edentulismo parcial Inferior	Presente	22	100
	Ausente	0	0
Tipo de Edentulismo parcial inferior	Clase I	5	22,7
	Clase II	3	13,6
	Clase III	14	63,7
	Clase IV	0	0

Autoras: Guillermina Serrano, Tamara Villavicencio.

9. DISCUSIÓN

La radiografía panorámica es la herramienta principal para el análisis y diagnóstico de un tratamiento inicial en odontología general. Es por ello que es de gran importancia realizar un diagnóstico prematuro de los cambios morfológicos condilares en pacientes que padecen algún tipo de trastorno témporo-mandibular. Quevedo et al. (18), Córdova et al. (119), Silva y Fuentes (5), Kononen (26) afirman que los cambios morfológicos condilares pueden ser observados por medio de la radiografía panorámica. Sin embargo, Quevedo et al. (18), Göran et al. (27) recomienda el uso de un método radiográfico más específico y avanzado como la tomografía computarizada para investigaciones futuras más completas.

Los cambios morfológicos condilares se presentan en la población en general y aunque estos no afectan a la estética facial, pueden alterar la fisiología de la articulación. Mathew et al. (2011) encontró el 90% de prevalencia para cambios morfológicos condilar, asemejándose al presente estudio donde los cambios morfológicos condilares se presentaron en el 95,6%, representando un porcentaje de prevalencia alto; coincidiendo también con los autores como Muir y Goss (6), Takayama et al. (2).

Los cambios morfológicos condilares como la asimetría condilar, cóndilo aplanado, osteofito, erosión y quiste subcondral; fueron más frecuentes en mujeres concordando con lo concluido por Papadaki et al. (1), Alexiou et al. (28), Muir y Goss (6), Göran et al. (27). Papadaki et al. (2007) mencionan que estos cambios morfológicos condilares probablemente están relacionados a la respuesta que presenta el hueso ante el estrógeno y prolactina, debido a que se ha encontrado mayor cantidad de receptores para estas hormonas en el disco articular (1).

Según Alexiou et al. (2009) el 40 % de los pacientes que presentaron cambios morfológicos eran mayores a 40 años (28). Mathew et al. (2011) observaron que el 90% correspondían a individuos mayores a 40 años (3). Así mismo Muir y Goss (6), y Takayama et al. (2), concuerdan que estos cambios morfológicos están presentes con mayor prevalencia en pacientes mayores a 40 años. Lo que



coincide con nuestro estudio en donde la asimetría condilar, aplanamiento condilar, osteofito, erosión, y quiste subcondral fueron más prevalentes en el grupo de 51 a 75 años.

Ladeira (4), Mathew et al. (3), Muir y Goss (6), Alexiou et al. (28) determinaron que el aplanamiento condilar fue el cambio morfológico más prevalente, coincidiendo con los resultados de este estudio donde se encontró un 77,6% de prevalencia. Por otro lado Göran (27) encontró un porcentaje bajo (40%) para el aplanamiento condilar. Este cambio fue más común en pacientes entre 51 a 75 años, al igual que en el estudio de Muir y Goss (6).

La asimetría condilar fue la segunda más frecuente con un 52,8%, en el grupo de 51 a 75 años. Dentro de ellos la Clase III de Kennedy fue al igual que en el aplanamiento condilar la más frecuente tanto en maxilar superior como en el inferior. Contrario a estos datos obtenidos Miller et al. (29) encontró que 18,76% entre 16 a 25 años presentaron mayor prevalencia de asimetría condilar. Iturriaga et al. (13), respaldan que 70,8% de la muestra fue diagnosticada como asimetría condilar según el método de Habets.

La erosión condilar fue más frecuente en mujeres coincidiendo con Muir y Goss (6). Se presentó en un 13,2%, este se consideró un porcentaje de prevalencia medio como también lo concluyeron Mathew et al. (3), Alexiou et al. (28), Hironobu et al. (30).

El 8,8% de prevalencia fue reportado para el quiste subcondral, siendo el segundo porcentaje más bajo de los cambios morfológicos estudiados. No coincidimos con Muir y Goss (6), Mathew et al. (3), Campos et al. (31), Ladeira et al. (4); ya que reportaron al quiste subcondral como el cambio morfológico menos frecuente. Sin embargo su prevalencia sigue siendo baja en comparación con el resto de cambios morfológicos condilares analizados por estos autores.

Según Muir y Goss (6), Mathew et al. (3), Alexiou et al. (28), Quevedo et al. (19) reportaron porcentajes bajos en cuanto a la presencia de osteofitos en la articulación temporomandibular; de la misma forma en este estudio se reportó una



prevalencia únicamente del 6% para osteofito, siendo este el cambio morfológico menos prevalente. Por otro lado, Ladeira et al. (4) reportó el porcentaje más alto para el osteofito.

Estos datos pueden servir para investigaciones futuras más amplias y complejas podrían ser de correlación causal, de casos y controles en donde se podría relacionar directamente las variables de este estudio.



10. CONCLUSIÓN

Los cambios morfológicos condilares fueron altamente frecuentes, siendo el cóndilo aplanado más prevalente, seguido de asimetría condilar, erosión, quiste y osteofito.

Los pacientes con cambios morfológicos condilares en mayor frecuencia se presentaron en radiografías de pacientes del sexo femenino entre 51 a 75 años.

En todos los pacientes con la presencia radiográfica de cóndilo aplanado, asimetría condilar, erosión y quiste subcondral; la clase III de Kennedy fue más prevalente tanto para el edentulismo parcial superior como para el edentulismo parcial inferior. Con una única excepción ya que en las radiografías de pacientes que presentaron osteofito y edentulismo parcial inferior, la clase I de Kennedy fue la más prevalente.



11. BIBLIOGRAFIA

1. Papadaki M, Tayebaty F, Kaban L, Troulis M. Condylar Resorption. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2007; (19) 223–234
2. Takayama Y et al. Comparison of occlusal condition and prevalence of bone change in the condyle of patients with and without temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008; (12) 104-105
3. Mathew A, Sholapurkar A, Keerthilatha M. Condylar changes and its association with age, TMD, and dentition status: a cross-sectional study. 2011; 1-7.
4. Ladeira D, Da Cruz A, Almeida S. Digital panoramic radiography for diagnosis of the temporomandibular joint: CBCT as the gold standard. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1-7
5. Silva, M. H, Fuentes F. R. Morfometría del proceso condilar y rama de la mandíbula en individuos adultos de la ciudad de temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 2004;22(2):169-172.
6. Muir C, Goss A. “The radiologic morphology of asymptomatic temporomandibular joints,” *Oral Surgery Oral Medicine and Oral Pathology.* 1990;70 (3) 349–354.
7. Gomes L, et al. Diagnostic index of three-dimensional osteoarthritic changes in temporomandibular joint condylar morphology. *J. Med. Imaging.* 2015; 2(3) : 1 - 6
8. Wolford L, Cardenas L. Idiopathic condilar resorption: Diagnosis, treatment protocol, and outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116: 667-77
9. Santos T, Gonzales H. Cambios osteoartrosicos condíleos relacionados al espesor de la superficie articular del temporal y espacio articular temporomandibular según tomografía computarizada cone beam. *KIRU.* 2014 Ene-Jun;11(1):56-68
10. Bermejo A, Bagán JV, Caballos A, Aguirre JM, Peñarrocha M. Desórdenes del complejo articular temporomandibular. Desórdenes adquiridos. Parte II: Traumáticos, inflamatorios y degenerativos. Desórdenes hereditarios y del desarrollo. *Meds. Medicina Oral.* Barcelona: Masson; 1995. p. 579-91
11. Gibilisco J. “La radiología en el diagnóstico odontológico”. 5ta Ed. Panamericana Editorial Medica. Argentina. 1992. p. 150-151



12. Mansur A, et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* June 2009; 07 (6): 844 – 860
13. Saglam AA, Sanli G. Condylar Asymmetry Measurements in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Contemp Dent Pract.* August 2004;(5)3:059 -065
14. Valladares, J. Estrela, C. Reis, M. et al. "Mandibular condyle dimensional changes in subjects from 3 to 20 years of age using Cone-Beam Computed Tomography: A preliminary study". *Dental Press J Orthod.* 2010; 15(5):172-181.
15. Hoyos M. Radiología Oral en Enfermedades Reumatológicas. *Rev. Act. Clin. Med* 2013; 38 (38): 1881 – 1887.
16. Kasimoglu Y, Bahar E, Rahimi B, Marsan G, Gencay K. Condylar asymmetry in different occlusion types. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice.* June 2015; 33(1):10-4
17. Honey, O. Scarfe, W. Hilgers, M, et al . "Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: Comparisons with panoramic radiology and linear tomography". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2007; 132(4): 429 – 436.
18. Quevedo, P.M., Machado, M.E., Fasanella, M. Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción temporo mandibular a través de la radiografía panorámica. *Oral.* 2012; 13(41) 845-848.
19. Cordoba L, Araujo A, Martínez B. Tratamiento de ortodoncia y cambios en los cóndilos. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2006. [consultado 11 oct 2016]. Disponible en <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art13.asp>.
20. Zubeldia F. Radiografía Panorámica Correcta. Kodak. Serie de Radiografía Dental. [Consultado 11 oct 2016]. Disponible en <http://www.radiologiavaldivia.cl/uploads/2/4/0/1/2401559/panoramic20radiographyspa.pdf>.



21. Habets, L, Bezuur, J. N., Naeiji, M. & Hansson, T. The Orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. J. Oral Rehabil. 1988; 15(5):465-71.
22. Syeda, A. Bhagyashree, P. Sajna, A. "Condylar morphological variants and its association with age, TMD and dentition status: A digital panoramic study". International Journal of Maxillofacial Imaging, 2016; 2(1): 10-16.
23. Mariñas J. Grado de disfunción temporomandibular en pacientes edéntulos parciales, portadores y no portadores de prótesis parcial removable, atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2014. [Tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. Escuela Profesional de Estomatología; 2014.
24. Envejecimiento y salud. Nota descriptiva N° 404. Septiembre de 2015 disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/oms>.
25. López de Ullibarri, I. Pita Fernández, S. Medidas de concordancia: el índice de Kappa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. A Coruña (España) Cad Aten Primaria 1999; 6: 169-171.
26. Könönen M. Radiographic Changes in the Condyle of the Temporomandibular Joint in Psoriatic Arthritis, Acta Radiologica. 1987; 28(2):185-188.
27. Göran W. et al. Radiographic changes in the temporomandibular joint in patients with generalized osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1996;(81): 613-8.
28. Alexiou K, Stamatakis H, Tsiklak K. Evaluation of the severity of temporomandibular joint osteoarthritic changes related to age using cone beam computed tomography. The British Institute of Radiology. Dentomaxillofacial Radiology. 2009; (38): 141–147.
29. Miller VJ, Zeltser R, et al. The condylar asymmetry – age relationship in determining myogenous or arthrogeous origin of pain in patients with temporomandibular disorders. Journal of Oral Rehabilitation. 1996: (23); 392-394.
30. Hironobu S, Tor Ö, Margareta A, Gunnar E. et al. Association between radiographic findings in the mandibular condyle and temporomandibular



dysfunction in an elderly population, *Acta Odontologica Scandinavica*.1996: 54 (6); 384-390.

31. Campos. M, et al. Analysis of magnetic resonance imaging characteristics and pain in temporomandibular joints with and without degenerative changes of the condyle. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2008; (37): 529–534



ANEXO A
UNIVERSIDAD DE CUENCA- FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLOGICOS CONDILARES EN
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LA
CIUDAD DE CUENCA.**

Investigadores: Guillermina Serrano P y Tamara Villavicencio P

REGISTRO DE DATOS

Sexo:	1. Femenino <input type="checkbox"/>	2. Masculino <input type="checkbox"/>
Edad:	1. De 35 a 50 años <input type="checkbox"/>	2. De 51 a 75 años <input type="checkbox"/>

Cambios morfológicos:

Tipo de cambio morfológico	Condición
Cóndilo Aplanado	1. Presente <input type="checkbox"/>
	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Osteofito	1. Presente <input type="checkbox"/>
	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Erosión	1. Presente <input type="checkbox"/>
	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Quiste subcortical	1. Presente <input type="checkbox"/>
	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Asimetría condilar	1. Presente <input type="checkbox"/>
	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Edentulismo parcial	1. Presente <input type="checkbox"/>



superior:	2. Ausente <input type="checkbox"/>
Tipo de edentulismo parcial superior según Kennedy:	1. Tipo I <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2. Tipo II 3. Tipo III <input type="checkbox"/> 4. Tipo IV <input type="checkbox"/>
Edentulismo parcial inferior	1. Presente <input type="checkbox"/> 2. Ausente
Tipo de edentulismo parcial inferior según Kennedy:	1. Tipo I 2. Tipo II 3. Tipo III 4. Tipo IV



ANEXO B

Cuenca, 7 de octubre de 2016

Dr. Juan Hermida Muñoz

Propietario del centro de Radiodiagnóstico Oral y Tomografía Máxilo Facial

De nuestras consideraciones:

Nosotras Tamara Villavicencio y Monserrath Serrano estudiantes egresadas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, nos dirigimos a usted de la manera más cordial para solicitarle nos haga efectiva la base de datos de radiografías panorámicas, acuerdo al que fue llegado de manera verbal días atrás. Esta base de datos será usada para realizar un estudio de investigación previo a la obtención del título de odontólogo (a) denominado **"PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLOGICOS CONDILARES EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DE UN CENTRO RADIOLOGICO DE LA CIUDAD DE CUENCA"**, mismo que está bajo la tutela del Dr. Jaime Astudillo O.

De esta manera se desea hacer efectiva la compra.

De antemano le anticipamos nuestros agradecimientos.

Dr. Juan Hermida M.

Dr. Jaime Astudillo O.

Srta. Tamara Villavicencio P.

Srta. Guillermina Serrano P.